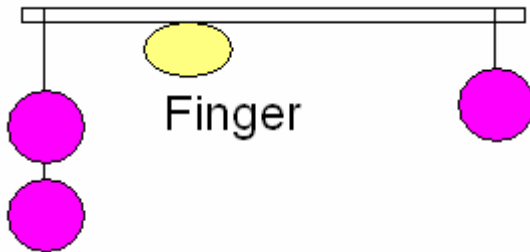


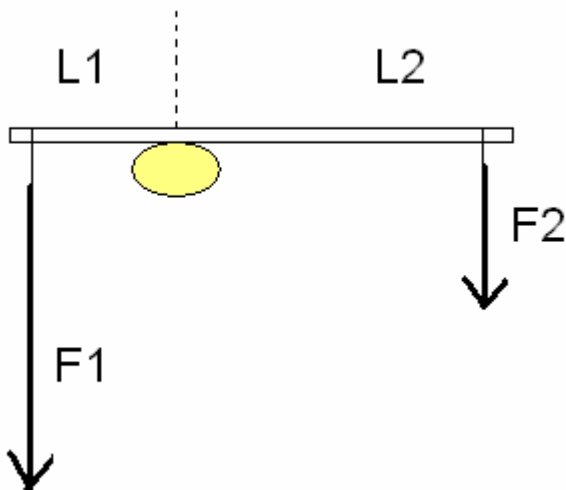
## 6 Wie kann man Kräfte übersetzen?

Versuch:



Die Hebelstange wird so auf den Finger gelegt, dass sie im Gleichgewicht ist. Sie kippt dann weder nach links noch nach rechts.

Erklärung:



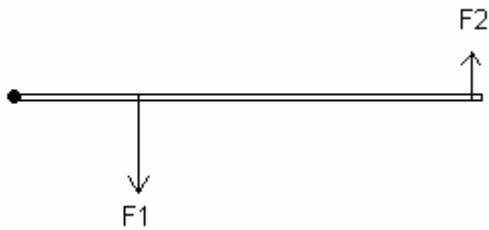
Hebelgesetz: Bei Gleichgewicht gilt Kraft x Kraftarm = Last x Lastarm, also  $F1 \cdot L1 = F2 \cdot L2$ .

Wenn die Kräfte sich zum Beispiel wie 2 : 1 verhalten, dann verhalten sich die Hebelarme wie 1 : 2.

Der gezeichnete Hebel ist zweiseitig. Es gibt auch einseitige Hebel: Der Drehpunkt ist dann am Rand, die Kräfte wirken alle auf der selben Seite ...

Fragen:

- 1) Was besagt das Hebelgesetz?
- 2) Zeichnen Sie einen (zweiseitigen) Hebel:  $L_1 = 4 \text{ cm}$ ,  $L_2 = 6 \text{ cm}$ ,  $F_2 = 1 \text{ N}$ .  
Wie groß ist  $F_1$ ? Berechnung und maßstäbliche Zeichnung!
- 3) Ein einseitiger Hebel im Gleichgewicht:



Links ist der Drehpunkt.  $F_1 = 500 \text{ N}$ ,

$L_1 = 40 \text{ cm}$ ,  $L_2 = 150 \text{ cm}$ .

Gesucht:  $L_1$  und  $L_2$  einzeichnen,  $F_2$  berechnen.

Was hat das Beispiel mit einer Schubkarre zu tun?